



Εξοικείωση με το NXT-G

Εντολές

Επιμέλεια παρουσίασης :
Κυριακού Γεώργιος

Λίγα λόγια για τους κινητήρες

Οι κινητήρες μπορούν να προγραμματιστούν να ξεκινούν και να σταματούν τη στιγμή που θέλουμε.



Η εντολή κίνησης κινητήρα **motor** είναι πολύ απλή. Μία εντολή τέτοια ελέγχει μόνο έναν κινητήρα. Επομένως για να κάνουμε ένα πρόγραμμα για ένα τυπικό ρομπότ με δύο κινητήρες χρειαζόμαστε πάνω από μία τέτοια εντολή.

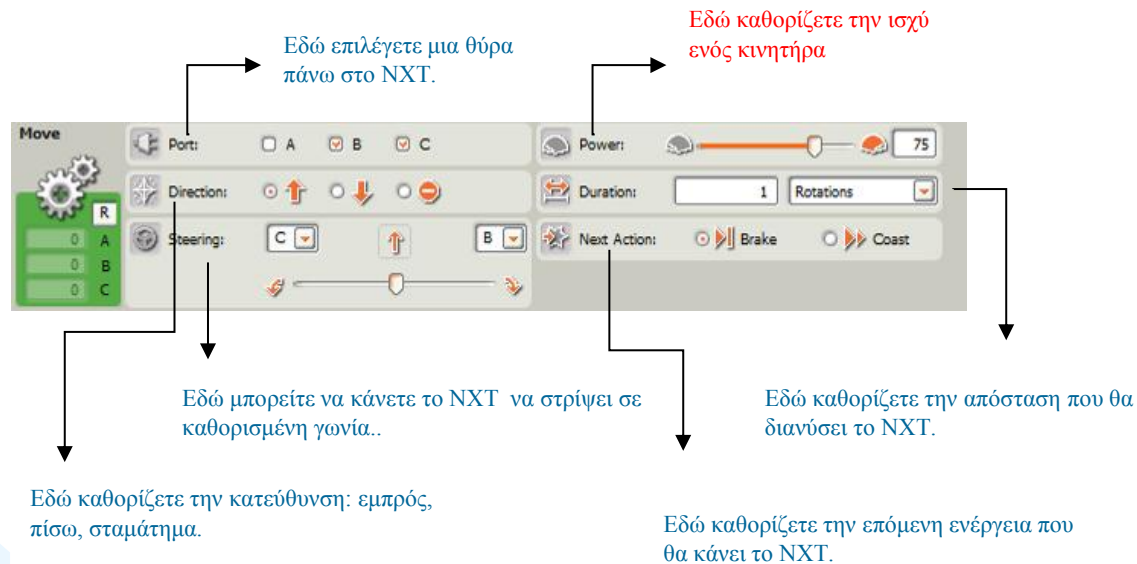


Η εντολή μετακίνησης **move** μπορεί να μας δώσει πλήρη έλεγχο στη κίνηση του ρομπότ μας. Με την εντολή αυτήν μπορούμε να πούμε στο ρομπότ μας το οποίο είναι εφοδιασμένο με δύο τουλάχιστον κινητήρες υπεύθυνους για την κίνηση του, να κινηθεί μπροστά ή πίσω σε ευθεία γραμμή ή να στρίψει ακολουθώντας μία καμπύλη γραμμή. Επίσης χρησιμοποιώντας την ίδια εντολή μπορούμε να πούμε στο ρομπότ μας να σταματήσει να κινείται



Επιμέλεια παρουσίασης :
Κυριακού Γεώργιος

Αν επιλέξουμε το ρομπότ μας να κινηθεί για ένα συγκεκριμένο διάστημα (σε πλήρεις περιστροφές ' 'Rotations' ', μοίρες περιστροφής ' 'Degrees' ' ή χρονικό διάστημα ' 'Seconds' ') το πρόγραμμα θα περιμένει να ολοκληρωθεί αυτή η κίνηση, προτού προχωρήσει στην εκτέλεση της επόμενης εντολής. Στην περίπτωση αυτή μπορούμε να καθορίσουμε και αν με το πέρας της κίνησης, οι κινητήρες θα φρενάρουν αστραπιαία ' 'Brake' ' ή θα συνεχίσουν να ολισθαίνουν ' 'Coast' ' μέχρι να σταματήσουν, λόγω τριβής, ενώ θα έχει αρχίσει η εκτέλεση της επόμενης εντολής (Next Action).



Αν επιλέξουμε το ρομπότ μας να κινείται συνεχώς ' 'Unlimited' ' το πρόγραμμα θα θέσει σε κίνηση το ρομπότ και θα περάσει αμέσως στην εκτέλεση της επόμενης εντολής. Στην περίπτωση αυτή για να σταματήσουμε το ρομπότ , χρησιμοποιούμε αργότερα μέσα στο πρόγραμμα μας κάποια άλλη εντολή (συνήθως αναμονής από έναν αισθητήρα).

Επιμέλεια παρουσίασης :
Κυριακού Γεώργιος

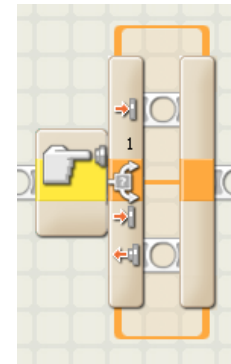
Λίγα λόγια για τον αισθητήρα αφής

Ο αισθητήρας αφής ελέγχει αν το κουμπί μπροστά του είναι πατημένο ή όχι.



Με την εντολή αναμονής για πάτημα του κουμπιού του αισθητήρα αφής το ρομπότ μας περιμένει μέχρι να πατηθεί το κουμπί του αισθητήρα αφής. Τότε το ρομπότ μπορεί να ξεκινήσει την επόμενη δραστηριότητα.

Με την εντολή επιλογής του αισθητήρα αφής το ρομπότ μπορεί να εκτελεί μια δραστηριότητα όταν ο αισθητήρας είναι πατημένος και μια άλλη όταν δεν είναι.



Με την εντολή επανάληψης του αισθητήρα αφής το ρομπότ θα επαναλαμβάνει την εκτέλεση των εντολών που βρίσκονται εντός του βρόχου επανάληψης, μέχρι ο αισθητήρας να ανιχνεύσει μία συγκεκριμένη κατάσταση του διακόπτη του αισθητήρα αφής.



Επιμέλεια παρουσίασης :
Κυριακού Γεώργιος

Λίγα λόγια για τον αισθητήρα φωτός

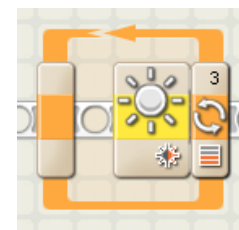
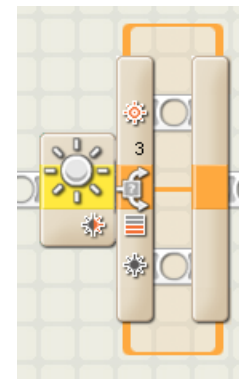
Ο αισθητήρας φωτός αντιλαμβάνεται την ένταση του φωτός από το περιβάλλοντα χώρο. Αν ενεργοποιήσουμε την ενσωματωμένη γεννήτρια υπέρυθρου φωτός που διαθέτει τότε μετράει την ένταση του φωτός που ανακλάται από μία επιφάνεια που σε πολύ κοντινή απόσταση από αυτόν.



Η εντολή αναμονής αισθητήρα φωτός μετράει την ένταση του φωτός του περιβάλλοντος και την συγκρίνει με βάση κάποια προκαθορισμένη τιμή. Με την εντολή αναμονής για φως, το ρομπότ μας περιμένει μέχρι ο αισθητήρας να καταγράψει τον ζητούμενη ένταση φωτός. Τότε το ρομπότ μπορεί να ξεκινήσει την επόμενη δραστηριότητα.

Με την εντολή επανάληψης του αισθητήρα φωτός το ρομπότ θα επαναλαμβάνει την εκτέλεση των εντολών που βρίσκονται εντός του βρόχου επανάληψης, μέχρι ο αισθητήρας να ανιχνεύσει μία συγκεκριμένη ένταση φωτός.

Με την εντολή επιλογής του αισθητήρα φωτός το ρομπότ μπορεί να εκτελεί μια δραστηριότητα όταν ο αισθητήρας ανιχνεύει ένα συγκεκριμένο εύρος στάθμης φωτός και μια άλλη στην αντίθετη περίπτωση.



Επιμέλεια παρουσίασης :
Κυριακού Γεώργιος

Λίγα λόγια για τον αισθητήρα ήχου

Ο αισθητήρας ήχου αντιλαμβάνεται το επίπεδο ήχου σε ντεσιμπέλ (dB) ή σε προσαρμοσμένα ντεσιμπέλ (dBA).

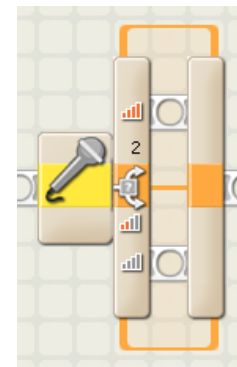


Η εντολή αναμονής αισθητήρα ήχου μετράει την ένταση του ήχου στο περιβάλλον και την συγκρίνει με βάση κάποια προκαθορισμένη τιμή. Με την εντολή αναμονής για ήχο, το ρομπότ μας περιμένει μέχρι ο αισθητήρας ήχου να καταγράψει την ζητούμενη ένταση ήχου. Τότε το ρομπότ μπορεί να ξεκινήσει την επόμενη δραστηριότητα.

Με την εντολή επανάληψης του αισθητήρα ήχου το ρομπότ θα επαναλαμβάνει την εκτέλεση των εντολών που βρίσκονται εντός του βρόχου επανάληψης, μέχρι ο αισθητήρας να ανιχνεύσει μία συγκεκριμένη ένταση ήχου.



Με την εντολή επιλογής του αισθητήρα ήχου το ρομπότ μπορεί να εκτελεί μια δραστηριότητα όταν ο αισθητήρας ανιχνεύει ένα συγκεκριμένο εύρος στάθμης ήχου και μια άλλη στην αντίθετη περίπτωση.



Επιμέλεια παρουσίασης :
Κυριακού Γεώργιος

Λίγα λόγια για τον αισθητήρα υπερήχων

Ο αισθητήρας υπερήχων μετρά αποστάσεις

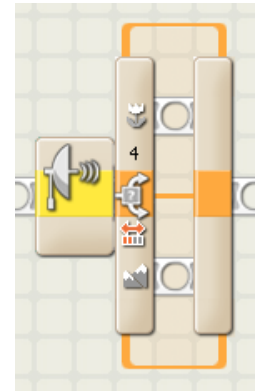


Η εντολή αναμονής αισθητήρα φώτος μετράει την απόσταση στην οποία βρίσκεται κάποιο αντικείμενο και την συγκρίνει με βάση κάποια προκαθορισμένη τιμή. Με την εντολή αναμονής για απόσταση, το ρομπότ μας περιμένει μέχρι ο αισθητήρας να καταγράψει τον ζητούμενη απόσταση από ένα αντικείμενο. Τότε το ρομπότ μπορεί να ξεκινήσει την επόμενη δραστηριότητα.

Με την εντολή επανάληψης του αισθητήρα υπερήχων το ρομπότ θα επαναλαμβάνει την εκτέλεση των εντολών που βρίσκονται εντός του βρόχου επανάληψης, μέχρι ο αισθητήρας να ανιχνεύσει μία συγκεκριμένη απόσταση.



Με την εντολή επιλογής του αισθητήρα υπερήχων το ρομπότ μπορεί να εκτελεί μια δραστηριότητα όταν ο αισθητήρας ανιχνεύει μία συγκεκριμένη απόσταση και μια άλλη στην αντίθετη περίπτωση.



Επιμέλεια παρουσίασης :
Κυριακού Γεώργιος

Λίγα λόγια για τους ήχους και τις εικόνες

Πολλές φορές κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος θέλουμε να γνωρίζουμε την κατάσταση στην οποία βρίσκεται εκείνη τη στιγμή το ρομπότ μας. Ειδικά αν βρισκόμαστε στο στάδιο δοκιμής ενός προγράμματος μας, θέλουμε να ξέρουμε που βρίσκεται ανά πάσα στιγμή σε ποιο σημείο δεν λειτούργησε σωστά το πρόγραμμα μας. Στις περιπτώσεις αυτές μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις εντολές ήχου και προβολής. Τις εντολές αυτές μπορούμε να τις χρησιμοποιήσουμε για να προσδώσουμε στο ρομπότ μας ανθρωπόμορφα χαρακτηριστικά, όπως να απευθύνεται σε μας βγάζοντας κατάλληλους ήχους ή και σχεδιάζοντας διάφορες εικόνες στην οθόνη του και να εκφράζει έτσι μία σειρά από συναισθήματα.

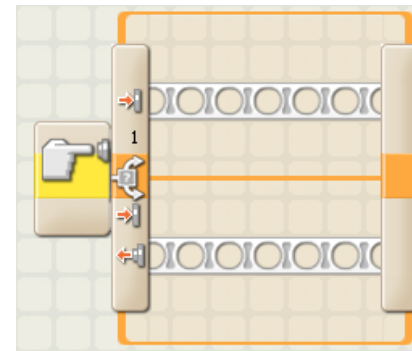


Τους ήχους και τις εικόνες μπορούμε να τους χρησιμοποιήσουμε και για να προσδιορίσουμε ακριβώς σε μία συγκεκριμένη χρονική στιγμή, ποιο σημείο του προγράμματος εκτελείται από το ρομπότ μας.



Λίγα λόγια για τη δομή επιλογής

Συχνά μέσα στο πρόγραμμα χρειάζεται να πούμε στο ρομπότ μας τι να κάνει όταν συναντήσει μία μελλοντική κατάσταση, την οποία δεν μπορούμε να ξέρουμε από πριν αν θα τη συναντήσει και πότε. Πχ να πέσει πάνω σε ένα εμπόδιο. Σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να έχουμε προγραμματίσει το ρομπότ μας κατάλληλα, ώστε να είναι σε θέση τη στιγμή εκείνη να πάρει μια απόφαση για τι θα κάνει, στηριζόμενος στην τιμή κάποιας παραμέτρου, η οποία μπορεί να είναι η τιμή ενός αισθητήρα ή ένα χρονικό διάστημα.



Για παράδειγμα αυτό το εικονίδιο αναπαριστά μία διακλάδωση με χρήση του αισθητήρα αφής.

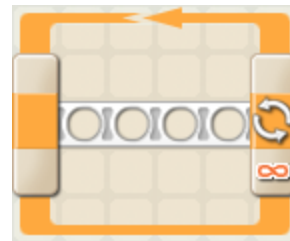
Για να το πετύχουμε αυτό χρησιμοποιούμε μία δομή επιλογής. Με μία εντολή επιλογής δημιουργούνται μέσα στο πρόγραμμα δύο πιθανές διαδρομές (μονοπάτια) τις οποίες μπορεί ακολουθήσει το πρόγραμμα μας. Από τα δύο μονοπάτια αυτά, το πρόγραμμα θα ακολουθήσει μόνο το ένα, ανάλογα με την κατάσταση που θα έχει διαμορφωθεί εκείνη τη στιγμή, μετά από την πραγματοποίηση ενός ελέγχου.

Επιμέλεια παρουσίασης :
Κυριακού Γεώργιος

Λίγα λόγια για τη δομή επανάληψης

Συχνά μέσα στο πρόγραμμα χρειάζεται να πούμε στο ρομπότ μας να επαναλάβει μια συγκεκριμένη διαδικασία περισσότερες από μία φορές. Για να το πετύχουμε αυτό χρησιμοποιούμε μία δομή επανάληψης.

Για παράδειγμα αυτό το εικονίδιο αναπαριστά μία επανάληψη για πάντα **(αένας βρόχος)**



Πολλές φορές σε ένα πρόγραμμα θέλουμε μία σειρά ενεργειών να επαναληφθεί ένα συγκεκριμένο αριθμό φορές και όχι να επαναλαμβάνονται συνεχώς έως ότου διακόψουμε εμείς την εκτέλεση του προγράμματος. Στην περίπτωση αυτή γνωρίζουμε εκ των προτέρων τον αριθμό των επαναλήψεων που πρέπει να γίνουν. **(n φορές)**

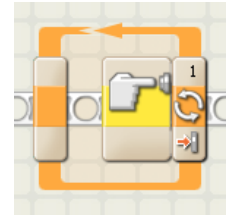
Μία ακόμη περίπτωση επανάληψης έχουμε όταν μία διαδικασία επαναλαμβάνεται συνέχεια όχι όμως για πάντα, αλλά μέχρι να ικανοποιηθεί ένας στόχος ή όσο ισχύει μία συνθήκη. Στη περίπτωση αυτή δε γνωρίζουμε από πιο μπροστά τον αριθμό των επαναλήψεων που θα συμβούν. **(μέχρι να)**



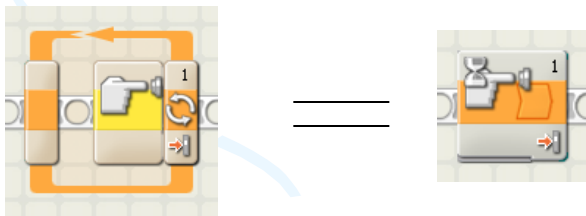
Επιμέλεια παρουσίασης :
Κυριακού Γεώργιος

Λίγα λόγια για τη δομή επανάληψης (μέχρι να) με αισθητήρα

Μία ακόμη περίπτωση επανάληψης έχουμε όταν μία διαδικασία επαναλαμβάνεται συνέχεια όχι όμως για πάντα, αλλά μέχρι να συμβεί ένα συγκεκριμένο γεγονός. Το γεγονός αυτό μπορεί το ρομπότ μας να το αντιληφθεί από την κατάσταση ενός αισθητήρα. Στη περίπτωση αυτή δε γνωρίζουμε από πιο μπροστά τον αριθμό των επαναλήψεων που θα συμβούν.



Μία εντολή επανάληψης με έναν αισθητήρα αφής (φωτός) μπορεί να συνταχθεί εναλλακτικά και ως :



Η παραπάνω σύνταξη ισοδυναμεί με μία εντολή αναμονής.

Επιμέλεια παρουσίασης :
Κυριακού Γεώργιος